

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 39 11 005 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
H 05 B 39/00  
F 21 V 23/02  
// F 21 S 1/14

②1 Aktenzeichen: P 39 11 005.2  
②2 Anmeldetag: 5. 4. 89  
④3 Offenlegungstag: 11. 10. 90

DE 3911005 A1

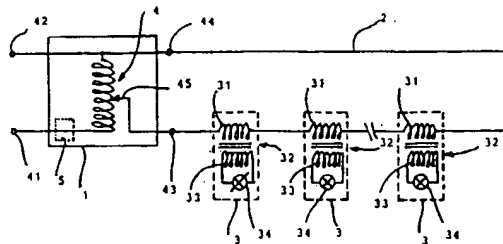
⑦1 Anmelder:  
REO Boris von Wolff GmbH & Cie, 5650 Solingen, DE

⑦4 Vertreter:  
von Puttkamer, N., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000  
München

⑦2 Erfinder:  
Twellsieck, Friedel, 5650 Solingen, DE

⑤4 Schaltung zur Speisung von Niedervoltlampen

Die Erfindung betrifft eine Schaltung zur Speisung von Niedervoltlampen. Die Niedervoltlampen weisen dabei die Form von Lampeneinheiten (3) auf, die zwischen den Ausgängen (43, 44) eines Vorschaltgerätes (4) in Reihe geschaltet sind. Vorzugsweise umfaßt jede Lampeneinheit (3) einen Stromwandler-Transformator (32) und eine Niedervoltlampe (34), wobei die Primärwicklungen (31) der Stromwandler-Transformatoren (32) zwischen den Ausgängen (43, 44) des Vorschaltgerätes (1) in Reihe geschaltet sind und wobei jede Sekundärwicklung (33) des Stromwandler-Transformators (32) mit einer Niedervoltlampe (34) verbunden ist.



DE 3911005 A1

Die Erfindung betrifft eine Schaltung zur Speisung von Niedervoltlampen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei bekannten Schaltungen zur Speisung von Niedervoltlampen sind die einzelnen Niedervoltlampen zu einem vorgeschalteten Transformator parallel geschaltet. Ein Problem besteht dabei darin, daß durch den Leitungssquerschnitt der Zuleitungen ein sehr hoher Strom transportiert werden muß. Wenn man beispielsweise davon ausgeht, daß der Zuleitungsquerschnitt herkömmlicher Leitungen der normalen Elektroinstallation bei etwa 1,2 mm<sup>2</sup> liegt, reicht dieser Querschnitt nicht aus, um Niedervoltlampen, beispielsweise Halogen-Lampen, einer Gesamtleistung von 300 Watt zu versorgen. Dies führt dazu, daß die bezeichneten herkömmlichen Leitungen bei der genannten Belastung stark erhitzt werden (oder gegebenenfalls sogar abbrennen) oder daß eigens Leitungen mit einem dickeren Querschnitt verlegt werden müssen. Im letzteren Fall fallen dann bei der Umrüstung auf Niedervoltlampen sehr hohe Kosten an.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine Schaltung für Niedervoltlampen anzugeben, die auch bei vorhandenen Elektroinstallationen höhere Leistungen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine wie eingangs bereits erwähnte Schaltung zur Speisung von Niedervoltlampen gelöst, die durch die in dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gekennzeichnet ist.

Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die erfindungsgemäße Schaltung die Versorgung von Niedervoltlampen über herkömmliche Elektroinstallationen mit üblichen Leitungsquerschnitten (von z.B. 1,5 mm<sup>2</sup>) ermöglicht, wobei die Versorgungsspannung für die einzelnen Lampen 12 Volt erreicht. Vorteilhafterweise wird dabei ein Überhitzen oder sogar ein Abbrennen der herkömmlichen Leitungen verhindert. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es lediglich erforderlich, die herkömmlichen Elektroinstallationen von Parallel- auf Reihenschaltung umzuschalten.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß neben der Stromreduzierung eine galvanische Trennung der einzelnen Niedervoltlampen von dem mit dem Transformator verbundenen Versorgungskreis erreicht wird. Dies hat zur Folge, daß beim Ausfall einer Niedervoltlampe in der in Reihe versorgten Niedervoltlampen oder auch beim Kurzschluß einer Glühwendel einer der in Reihe versorgten Niedervoltlampen die Stromversorgung aller anderen Niedervoltlampen aufrechterhalten werden kann.

Vorteilhafterweise handelt es sich bei den einzelnen Niedervoltlampen jeweils zugeordneten Stromwandler-Transformatoren nicht um die bisher üblichen großen Transformatoren von 20, 50, 100 und 300 VA, sondern um kleine Stromwandler-Transformatoren, die in die Niedervoltlampen integriert sein können. Beispielsweise sind die Stromwandler-Transformatoren im Hinblick auf ihr Gewicht und auf ihre Abmessungen etwa ein Drittel leichter bzw. kleiner als die bisher üblichen Transformatoren.

Vorteilhafterweise kann bei der vorliegenden Schaltung ein gemeinsames Vorschaltgerät zur Regelung des jeweiligen Nennstromes dienen, wobei gleichzeitig eine Konstanthaltung erzielt wird. Über das gemeinsame Vorschaltgerät können die Niedervoltlampen einer Rei-

he vorzugsweise gemeinsam gedimmt werden.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist ein Ultraschall-Sensor zum Ein- und Ausschalten der Lampen vorgesehen. Beispielsweise kann dieser Sensor im Vorschaltgerät für die gesamte Lampenreihe vorgesehen werden. Es ist jedoch auch denkbar, derartige Ultraschall-Sensoren in ausgewählte Stromwandler-Transformatoren einzelner Niedervoltlampen zu integrieren.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Im folgenden werden die Erfindung und deren Ausgestaltung im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Schaltung; und

Fig. 2 den Aufbau einer im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Schaltung verwendeten Lampe mit einem integrierten Stromwandler-Transformator.

In der aus der Fig. 1 ersichtlichen Weise besteht die vorliegende Schaltung im wesentlichen aus einem Vorschaltgerät 1, einer Leitungsschleife 2 und in dieser Leitungsschleife 2 in Reihe geschalteten Niedervoltlampen 34, bei denen es sich beispielsweise um Halogen-Lampen handelt.

Das Vorschaltgerät 1 weist beispielsweise den in der Fig. 1 dargestellten Stelltransformator 4 auf, dessen primärseitigen Anschlüsse 41, 42 mit dem Netz verbunden sind. Die sekundärseitigen Anschlüsse 43, 44 sind mit der Versorgungsschleife 2 verbunden. Dabei steht vorzugsweise einer dieser sekundärseitigen Anschlüsse, im Beispiel der Fig. 1 der Anschluß 43, mit einem Schleifkontakt 45 in Verbindung, so daß durch Verstellen des Schleifkontaktes 45 zwischen den sekundärseitigen Anschlüssen 43 und 44 eine variable Spannung erzeugbar ist.

An der Stelle des dargestellten Spartransformators kann im Vorschaltgerät auch ein anderer Transformator als Stelltransformator angewendet werden.

Die Niedervoltlampeneinheiten bestehen jeweils aus einem Stromwandler-Transformator 32 und einer Niedervoltlampe 34.

In der Versorgungsschleife 2 sind in Reihe zueinander die Primärwicklungen 31 von Stromwandler-Transformatoren 32 geschaltet. Jede Sekundärwicklung 33 eines Stromwandler-Transformators 32 ist mit einer Niedervoltlampe, insbesondere einer Halogen-Lampe 34 verbunden.

Wie dies in der Fig. 1 schematisch durch die punktierten Linien dargestellt ist, kann das Vorschaltgerät 1 einen Schalter 5 zum gemeinsamen Ein- und Ausschalten der Lampen 3 einer Reihe aufweisen. Beispielsweise ist dieser im Primärkreis des Stelltransformators 4 angeordnet. Bei dem Schalter 5 kann es sich um einen Ultraschall-Sensor handeln, so daß die Niedervoltlampen durch ein Ultraschallsignal ein- und ausgeschaltet werden können.

In der Fig. 2 ist dargestellt, daß in der Schleife 2 einzelne Sockel 7 zueinander in Reihe geschaltet sind, in die Fassungen 6 von Lampeneinheiten 3 befestigbar, beispielsweise einschraubbar sind, die jeweils in integrierter Form den Stromwandler-Transformator 32, dessen Primärwicklung 31 mit der Fassung 6 verbunden ist und dessen Sekundärwicklung 33 mit der Niedervoltlampe 34 verbunden ist, und die Niedervoltlampe 34 umfassen. Dies ist möglich, weil die Stromwandler-Transformatoren kleine Transformatoren sind, die etwa nur ein Drittel des Gewichtes und der Größe der bei den bekannten,

vergleichbaren Schaltungen verwendeten Stromwandlern aufweisen.

Es ist auch denkbar, die oben angesprochenen Ultraschall-Sensorschalter 5 in einzelne Lampeneinheiten 3 zu integrieren, so daß diese separat ein- und ausgeschaltet werden können.

#### Patentansprüche

1. Schaltung zur Speisung von Niedervoltlampen, 10  
mit einem Vorschaltgerät (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Niedervoltlampen die Form von Lampeneinheiten (3) aufweisen, die zwischen den Ausgängen (43, 44) des Vorschaltgerätes (4) in Reihe geschaltet sind. 15
2. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Lampeneinheit (3) einen Stromwandler-Transformator (31) und eine Niedervoltlampe (34) umfaßt, daß die Primärwicklungen (31) der Stromwandler-Transformatoren (32) zwischen 20  
den Ausgängen (43, 44) des Vorschaltgerätes (1) in Reihe geschaltet sind, und daß jede Sekundärwicklung (32) des Stromwandler-Transformators (32) mit einer Niedervoltlampe (34) verbunden ist.
3. Schaltung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromwandler-Transformator 25  
(32) und die Niedervoltlampe (34) eine integrierte Lampeneinheit (3) sind, die eine Fassung (6) besitzt, die in einem Sockel (7) befestigbar ist, und daß mehrere Sockel (7) zwischen den Ausgängen (33, 30  
44) des Vorschaltgerätes (1) in Reihe geschaltet sind.
4. Schaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschaltgerät 35  
(1) ein elektronisches Vorschaltgerät ist.
5. Schaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschaltgerät (4) einen Stelltransformator (4) aufweist.
6. Schaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Vorschaltgerät (1) 40  
ein die Niedervoltlampen (34) der Reihe ein- und ausschaltender Schalter (5) vorgesehen ist.
7. Schaltung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (5) ein durch Ultraschall betätigbarer Ultraschall-Sensor ist. 45
8. Schaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Lampeneinheiten (3) der Reihe durch Ultraschall betätigbare Ultraschall-Sensorschalter aufweisen. 50

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

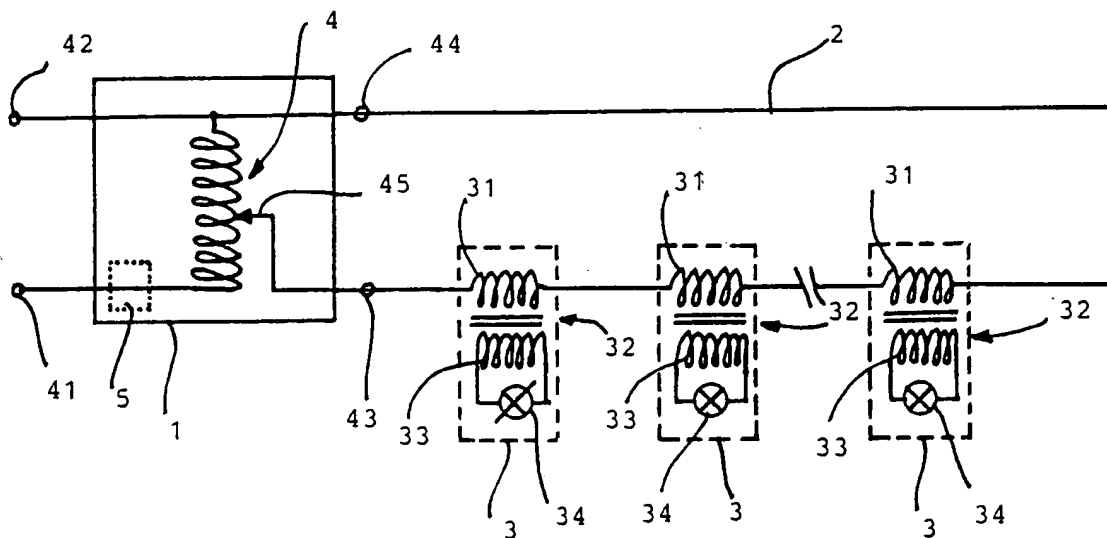


FIG. 1

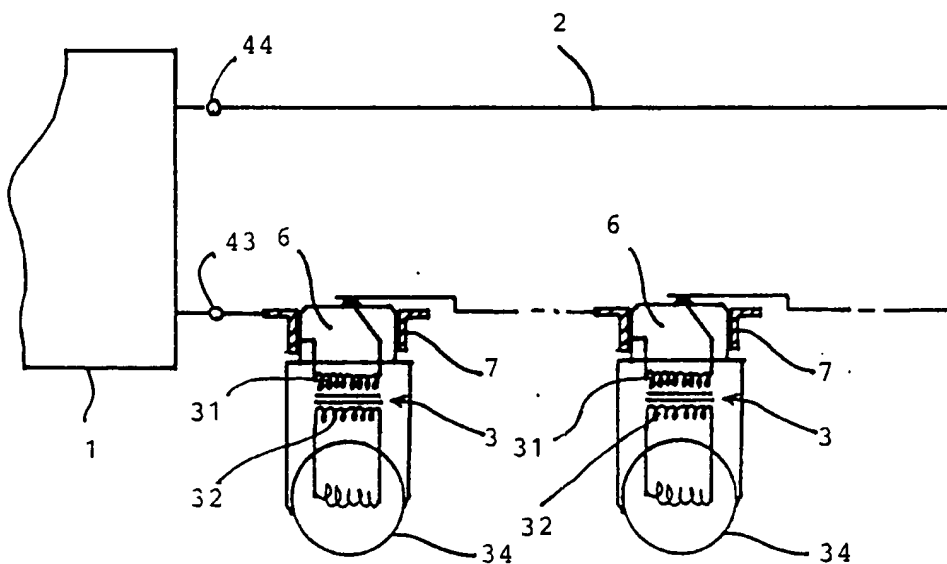


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY